



Facultad de Ciencias Sociales y
Administrativas

Licenciatura en Informática y
Desarrollo de Software

PRÁCTICO DE ENSEÑANZA

ASIGNATURA: SISTEMAS DE COMUNICACIONES

PRÁCTICO Nº: 1

FECHA: 15-03-2022

“SEÑALES”

DOCENTES RESPONSABLES:

Titular: Ing Jorge GARCIA; JTP: Ing Guillermo SANDEZ

NOMBRE Y APELLIDO DEL ALUMNO:

CURSO Y COMISIÓN:

OBJETIVO: Conocer los distintos tipos de señales, clasificar y distinguir las propiedades de las mismas.

PUNTAJE TOTAL: 10 PUNTOS

CONSIGNAS:

- Interpretar los conceptos de señales y su clasificación
- Reconocer tipos de señales e interpretar su posible funcionamiento.
- Interpretar y analizar las ecuaciones básicas de señales continuas y periódicas.

Ejercicio 1: (1p)

Marque con una cruz la opción correcta respecto de lo que ocurre en un sistema de comunicaciones:

- Casi nunca necesitamos transductores V – F
- En todos los sistemas de comunicaciones existe ruido V - F
- Sólo a veces existe distorsión V – F
- La fuente de información es siempre una señal electromagnética V- F
- Algunos canales de comunicaciones no atenúan la señal V – F
- El ruido puede ser eliminado completamente aunque es difícil V – F
- La señal que viaja por un canal de comunicaciones es una onda EM V - F

Ejercicio 2: (1p)

Tome el sistema de comunicaciones formado por la transmisión en directo de un partido de fútbol a través de la TV (Directv). Indique:

- Quién es la fuente y el destinatario en ese S.C.?
- Cuáles son los transductores (lado Tx y lado Rx)?
- Quién es el Transmisor?
- Quién es el Receptor?
- Cuál es el medio de comunicaciones?
- Existe Ruido? Cual por ejemplo?. Existe atenuación?. Existe distorsión?.

Ejercicio 3: (1p)

Escriba la ecuación general de una señal senoidal.

Grafique en EXCEL o similar (en el dominio del tiempo) una señal senoidal de 6 Hz y 10 V de amplitud, e indique y calcule su período, frecuencia y longitud de onda.

Grafique junto a ella en la misma hoja excel, una señal del doble de la frecuencia y cuarta parte de amplitud, desfasada 90 grados.

Graficar en el dominio del tiempo, la señal resultante de la superposición de estas dos señales. Indicar si es una señal senoidal.

Ejercicio 4: (1p)

- Indique la velocidad de propagación de las ondas electromagnéticas.
- Estas se propagan todas a la misma velocidad? Esto es cierto (o falso) en cualquier medio por el que se propaguen?

- c) Investigue y defina en qué bandas de frecuencia se encuentra comprendido el espectro visible para el ojo humano. Indique a qué colores corresponde el mínimo y máximo de frecuencias visibles (y qué frecuencias son). Cuál es la longitud de onda de cada una de esas frecuencias? ¿Cuál de ellas se propaga a mayor velocidad?
- d) Determine quién emite señales de mayor frecuencia: un control remoto de un TV, o una antena de Directv?

Ejercicio 5: (1p)

Calcule la longitud de la antena que necesitaría un teléfono celular 5G. Indique longitud óptima en caso de trabajo en la banda de 950 Mhz en lugar de las bandas de 5G.
(Recuerde que la longitud óptima de una antena es $\frac{1}{4}$ de longitud de onda)

Ejercicio 6: (1p)

Grafique con excel, cómo se observa en el dominio del tiempo y frecuencia:

- a) una señal senoidal simple de frecuencia f (ud la elige)
- b) La señal senoidal simple del ejemplo anterior, más una componente armónica $3f$ del 50% de amplitud y opuesta en fase.
- c) Idem a b, pero agregándole con una componente armónica $5f$ del 25% de amplitud en fase, y de $7f$ del 12% de amplitud opuesta en fase.
- d) Indique a qué se asemeja la suma de señales del ejercicio c)

Ejercicio 7: (1p)

Complete la siguiente tabla investigando y calculando:

	Frecuencia (Hz)	Longitud de Onda	Período (seg)	Velocidad de propagación
Horno Microondas				
TV Cable				
Señal de AM				
Señal de FM				
Control Remoto de TV				
Luz roja				
Rayos gamma				
Señal de WiFi				
Bluetooth				

Ejercicio 8: (1p)

- a) Si tengo un sistema inalámbrico donde el transmisor emite 50 mW de potencia, y al receptor llegan 0,1 mW, calcule el nivel de atenuación que tiene ese canal en veces y en dB.
- b) Si este sistema tiene un nivel de ruido de 0,03 mW, calcular la relación señal a ruido (SNR) en dB en el Receptor.

Ejercicio 9: (1p)

Sabiendo que un amplificador tiene las siguientes características: Amplificación =10, Señal de entrada = 50 W, Relación señal a ruido en la entrada = 12 dB, Determine la potencia de ruido a su salida.

Ejercicio 10: (1p)

Responda V o F:

- A una misma frecuencia de señal, tanto un coaxil como una fibra óptica tienen igual atenuación. V – F
- Si la Potencia Transmitida es 10 W, y la recibida es 10 mW, entonces la atenuación es de 100 dB V – F
- No existe la posibilidad de que la relación SNR en dB valga infinito V – F
- No existe la posibilidad de que la relación SNR en dB valga cero V – F
- Si transmito una señal senoidal simple por un canal de comunicaciones, esta no tendrá distorsión V - F